

短波紫外线 (UVC) 杀菌设备： 消费者须知

面对 COVID-19, 由于人们对消毒杀菌功能的需求与日俱增, 因此消费类 UVC 杀菌设备迅速进入市场。但是, 它们都安全吗?

经证明, UVC 辐射 (紫外光谱中能量最高的射线; 波长为 180 纳米到 280 纳米) 具有消毒杀菌作用, 对 SARS-CoV-2 的效用的首次例证正在显现。但是, 正如诸多高能设备, 此类设备存在 UVC 照射带来的风险。例如, 根据波长、强度、与光源的接近程度及照射时间, 过度暴露于 UVC 可对眼睛和皮肤造成伤害。在某些情况下, 如果 UVC 杀菌设备还用于产生臭氧, 那么也会危害到肺部。对于高强度光源, 仅仅几秒钟即可发生过度照射的情况, 但是症状在一两天后才会趋于明显。UVC 灯输出的可见光较少, 因此可能不会触发我们对光学危害的自然防御反应 (眨眼、眯眼或尝试转移目光) 来充分保护我们自己。

建立和确保 UVC 设备的安全性是光学行业在各行各业 (包括消费类、商用和医疗保健应用领域) 的优先事项。

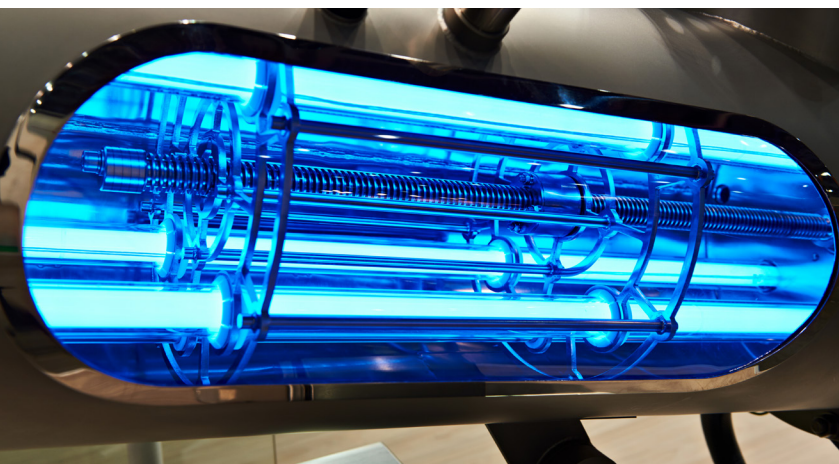
警告: 对于无法正确控制 UVC 辐射照射消费者的 UVC 设备, 目前无法保证消费者不会遭到 UVC 过度照射。如果使用不当, 这类设备可能出现不应有的健康风险。

消费类 UVC 杀菌产品所采取的充分安全措施就是正确控制 UVC 光源的一个示例。正确控制设计或其他可防止照射的等效方法, 有助于确保人们不会过度暴露于 UVC 辐射。例如, 如果出于维修目的接触空气净化器中的 UVC 灯, 则可能导致产品触发联锁开关, 进而禁用产品运行 (即阻止 UVC 辐射)。

不幸的是, 面向消费者的手持式和便携式 UVC 杀菌设备的网络零售市场迅速增长, 这些设备中有许多并未采用适当控制或其他等效的防护方法。相反, 倾向于完全依靠标记或积分计时器、不可靠的传感器或遥控器, 仍有可能出现人类或动物过度暴露于 UVC 光线的情形。如果没有更好的保障措施, 消费者没能更充分意识到风险并接受正确操作培训, 则用户将承担不切实际的责任, 因此此类产品目前无法获得认证。对于所有 UVC 消费类产品的销售, 认证必不可少。

本文与 UL、美国照明协会 (ALA) 与美国电气制造商协会 (NEMA) 合作编写。





只有警告标签远远不够!我们不能指望儿童或宠物遵循书面警告,并且当没有充分的技术防护措施时,家庭环境将产生层出不穷的可导致误用和潜在危害的情况。

本文件中特别提出的组织认为,仅依靠行为防护措施来规避消费者环境中 UVC 产品带来的人身伤害风险是不合理的。所以,我们不建议购买没有完整安全认证的产品。我们不能假设大多数家庭都属于可正确使用这些产品的受控环境。即使该设备在安全工作范围内运行,并且操作该设备的人员遵守警告信息,仍需针对进入设备所处区域的其他家庭成员(如儿童、宠物和某些老人)采取安全措施。对于工业、商业或医疗保健环境中的 UVC 杀菌设备,这些环境中存在清晰的风险意识和保证建筑物居住者安全的必要措施,美国职业安全与健康管理局(OSHA)国家认可测试实验室可以认证此类产品。

在本文件中,“认证”仅针对设备安全提出意见,不会做出有关产品在消毒杀菌功能方面的任何声明或其他制造商声明。因此,UL 就产品安全性的有效认证要求标准化工作,继续与美国电气制造商协会(NEMA)的制造商及美国照明协会(ALA)合作。

作为安全科学专家,UL 运用科学与客观权威,帮助人们找到正确的方法来应对风险和复杂性。本文中的信息从众多参考文献中收集而来。要了解详细信息,请访问以下链接: EPA.gov、FDA.gov、OSHA.gov 和 WHO.int



关于本声明

包括美国电气制造商协会(NEMA)、美国照明协会(ALA)和 UL 在内的致力于电气照明安全和性能的组织已经注意到安全风险,以便制造商、零售商和消费者了解哪些设备是安全的,可以在哪些条件下安全使用这些设备。

以下是对上述各组织有关工作职责的简要说明及其关于 UV 消毒的在线内容链接:

NEMA

美国电气制造商协会代表了制造安全、可靠和有效产品和系统的电气和医学成像设备制造商。电子行业在美国各州拥有超过 6,100 家工厂,提供 370,000 个工作岗位。NEMA 就此项重要专题与 ALA 和 UL 展开合作,对此 NEMA 感到自豪。请访问 NEMA (网址: nema.org/about/covid-19-response), 了解相关 COVID-19 材料。



美国照明协会

美国照明协会是一个代表了制造商、零售照明设备展销店、家居照明行业内的制造商代表和设计师/员工,以及服务成员及其客户的行业协会,并且致力于保护和推动照明行业发展,同时促进优质照明产品的销售和合理应用。要了解有关美国照明协会的更多信息,请访问 alighting.com。



UL

通过参与制定国内和国际安全标准,UL 作为第三方认证机构分享我们掌握的专业知识。我们帮助制定了 1,600 多项标准,用来界定安全、安保、质量和可持续性。

请访问 UL.com/uvlighting, 即可获得消费类、商用、医疗保健用 UVC 产品与 UVC 杀菌设备组件的详细表格,以及有关其认证途径的信息。

Empowering Trust[®]

UL 和 UL 标识是 UL LLC 的商标,版权所有 © 2020。
CT 26219573-0720